

**Science du sport, de l'exercice et de la santé**  
**Niveau moyen**  
**Épreuve 2**

Vendredi 6 mai 2016 (matin)

Numéro du session du candidat

1 heure 15 minutes

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Instructions destinées aux candidats**

- Écrivez votre numéro de session dans les cases ci-dessus.
- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Section A : répondez à toutes les questions.
- Section B : répondez à une question.
- Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.
- Une calculatrice est nécessaire pour cette épreuve.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[50 points]**.

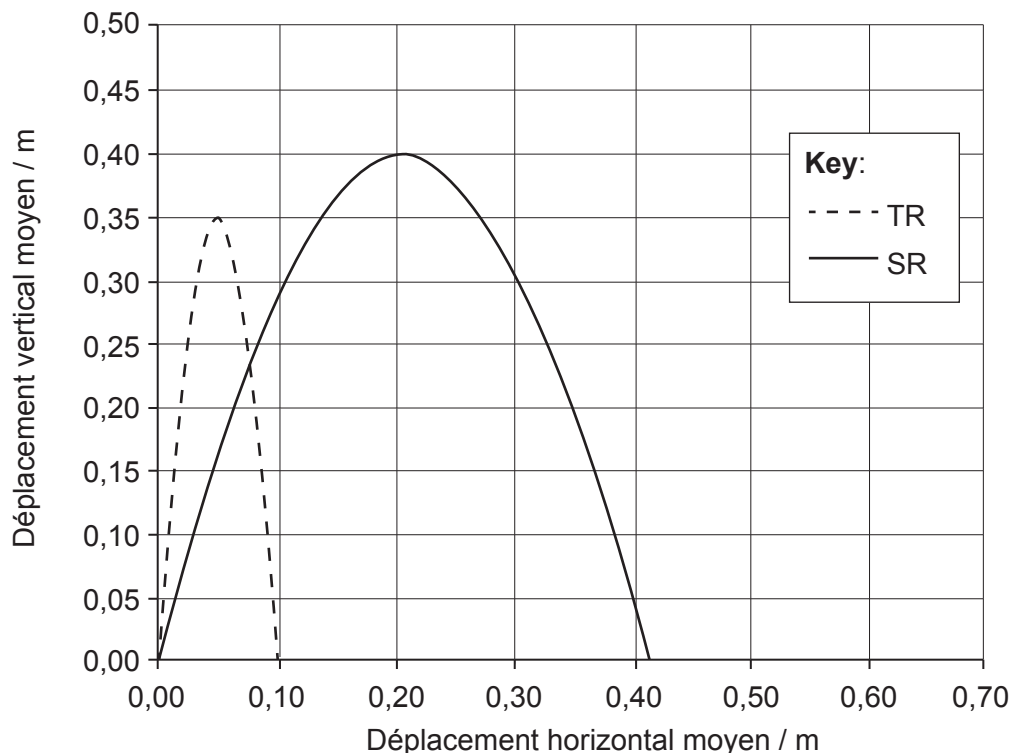


## Section A

Répondez à **toutes** les questions. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

1. Un jeu efficace au volleyball dépend de sauts énergiques en vue d'atteindre le plus haut déplacement vertical du centre de masse. Ceci, de sorte que les mains puissent atteindre la plus grande hauteur possible au-dessus du filet de volleyball.

Une étude a été réalisée auprès de neuf joueuses de volleyball pour comparer la technique de saut traditionnelle (TR) à la technique de saut avec balancement des bras (SR). Les déplacements moyens du centre de masse des joueuses sont présentés dans le graphique ci-dessous.



[Source : Réimprimé à partir du *Journal of Sports Science and Medicine*, Vol 13, T. Ficklin, R. Lund et M. Schipper, A Comparison of Jump Height, Takeoff Velocities, and Blocking Coverage in the Swing and Traditional Volleyball Blocking Techniques, pages 78–83, Droits d'auteur (2014), avec la permission du JOURNAL OF SPORTS SCIENCE AND MEDICINE.]

- (a) Calculez, en utilisant les unités appropriées, la différence de déplacement vertical maximum entre les sauts réalisés avec la technique traditionnelle et avec la technique avec balancement des bras.

[2]

(Suite de la question à la page suivante)



**(Suite de la question 1)**

(b) Définissez le terme *centre de masse*.

[1]

.....  
.....

(c) Analysez le déplacement vertical moyen et le déplacement horizontal moyen avec la technique traditionnelle et avec la technique avec balancement des bras.

[3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**(Suite de la question à la page suivante)**



16EP03

**Tournez la page**

**(Suite de la question 1)**

La structure musculaire influe sur la vitesse de sprint et la puissance de saut. Une étude a été menée pour déterminer l'influence du membre dominant sur la structure musculaire. Les résultats moyens obtenus pour les hommes et les femmes sont présentés ci-dessous.

		Droit antérieur		Vaste latéral	
		Dominant	Non-dominant	Dominant	Non-dominant
Épaisseur du muscle / cm	Hommes	2,9	2,9	1,9	1,9
	Femmes	2,4	2,4	1,8	1,8
Longueur du faisceau musculaire / cm	Hommes	10,8	11,4	8,4	7,9
	Femmes	9,2	8,7	8,9	8,8
Aire de la section transversale / cm <sup>2</sup>	Hommes	19,9	20,0	39,8	37,0
	Femmes	14,0	13,7	27,1	23,8

[Source : Réimprimé à partir du *Journal of Sports Science and Medicine*, Vol 13, G Mangine, D Fukuda *et al.*, "Influence of Gender and Muscle Architecture Asymmetry on Jump and Sprint Performance", pages 904–911, droits d'auteur (2014), avec la permission du JOURNAL OF SPORTS SCIENCE AND MEDICINE.]

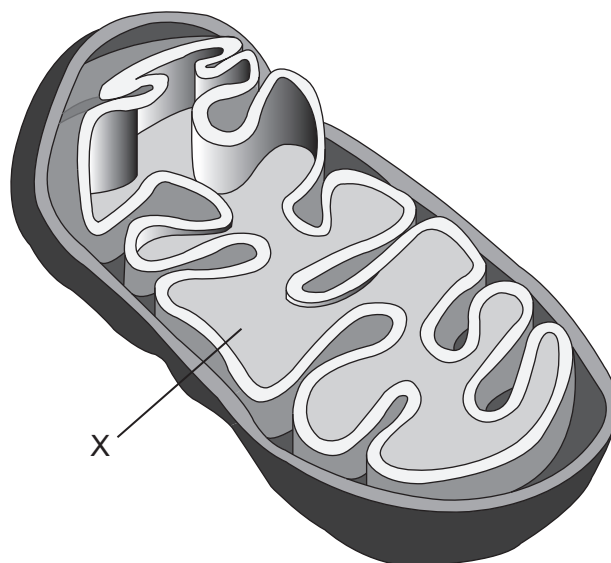
- (d) Exprimez la région anatomique du corps dans laquelle est situé le vaste latéral. [1]

- (e) Comparez et opposez les mesures de la structure musculaire du droit antérieur des hommes à celles des femmes. [3]

- (f) Exprimez **un** test de condition physique utilisé pour mesurer la puissance musculaire. [1]



2. (a) Exprimez le nom de la structure représentée par X. [1]



[Source : adapté de J. Sproule (2012) *Sports, Exercise & Health Science: Course Companion*.  
Oxford University Press, réimprimé avec la permission de Taylor & Francis Ltd, <http://www.tandfonline.com>]]

.....  
.....

- (b) Définissez le terme *respiration cellulaire*. [1]

.....  
.....

- (c) Expliquez le mécanisme de l'inspiration dans les poumons humains. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 2)

- (d) Décrivez la production d'ATP par dégradation du glucose dans la filière aérobie. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. (a) Énumérez **deux** caractéristiques générales communes aux tissus musculaires. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Résumez la fonction des intérocepteurs dans les entrées sensorielles au cours d'un mouvement. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Expliquez le processus de détection des signaux. [3]

.....

.....

.....

.....

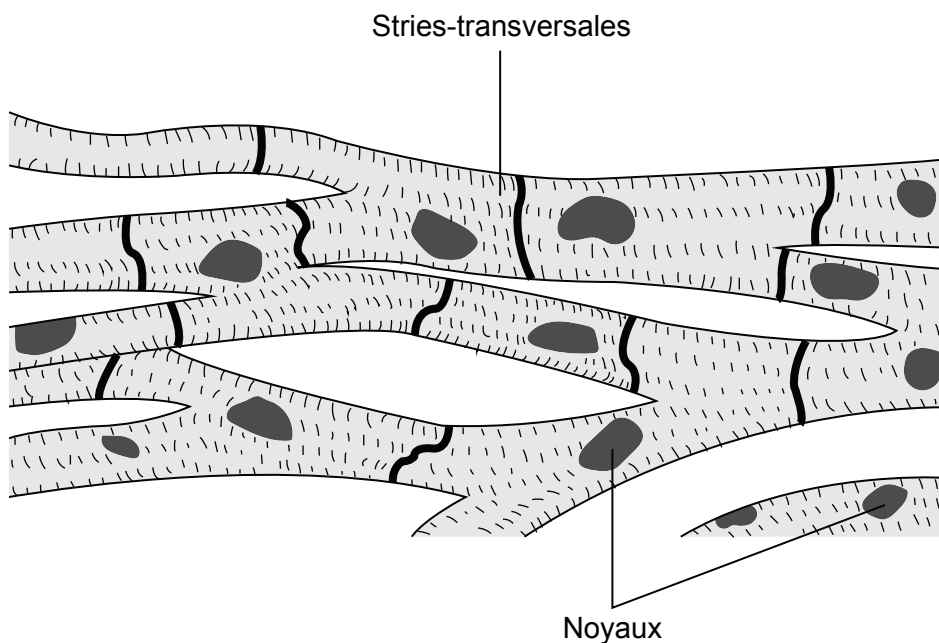
.....

.....



4. (a) Identifiez le type de muscle représenté dans le schéma ci-dessous.

[1]



[Source : adapté de [www.ucl.ac.uk](http://www.ucl.ac.uk)]

.....  
.....

- (b) Commentez la variabilité de la pression artérielle diastolique au cours d'un exercice physique dynamique et statique.

[2]

.....  
.....  
.....  
.....

- (c) Expliquez la différence de consommation maximale d'oxygène entre les hommes et les femmes adultes.

[2]

.....  
.....  
.....  
.....



## Section B

Répondez à **une** question. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

5. (a) À l'aide d'exemples d'os spécifiques, résumez la fonction du squelette axial. [4]
- (b) Décrivez le processus de l'échange gazeux au niveau des alvéoles. [4]
- (c) Expliquez le phénomène de déficit en oxygène. [5]
- (d) (i) Énumérez **trois** tests de capacité aérobie. [2]
- (ii) Évaluez **un** de ces tests. [5]
6. (a) Distinguez les habiletés cognitives des habiletés perceptivo-motrices. [4]
- (b) (i) Exprimez **trois** façons différentes de classer les habiletés motrices. [2]
- (ii) Appliquez ces **trois** approches à des exemples sportifs pertinents. [4]
- (c) Discutez des différences entre un footballeur habile et un footballeur novice. [4]
- (d) Évaluez les contributions relatives des trois filières énergétiques sur un footballeur pendant un match. [6]
7. (a) (i) Définissez le terme *surcharge* en tant que principe d'entraînement. [1]
- (ii) Discutez, à l'aide d'exemples, de **deux** façons dont la surcharge pourrait être appliquée à un programme d'entraînement d'endurance. [2]
- (b) Résumez les fonctions de **deux** composantes du sang. [4]
- (c) Décrivez les adaptations cardiovasculaires qui résultent de l'entraînement d'endurance. [5]
- (d) Expliquez les DOMS du point de vue des contractions des muscles. [3]
- (e) Comparez et opposez les fibres musculaires à contraction lente avec les fibres musculaires à contraction rapide. [5]



















